

**PERSPEKTIF SIX SIGMA DALAM ANALISIS MANAJEMEN KUALITAS  
Kasus Produksi Fish Fillet di PT Dharma Samudra Fishing Industry,  
JAKARTA**

**I.I. Fithri Yunindari S.<sup>1</sup>, Dinarwan<sup>2</sup>, dan Narni Farmayanti<sup>3</sup>**

**Abstract**

Fish fillet is a superior commodity for the company of PT Dharma Samudra Fishing Industry (DSFI), and having the highest production and demand. The product of fish fillet giving a big opportunity for defect level of fish fillet and it's caused from some mistakes that happen in *process* production. Hence, the optimization of input process of fish fillet production is related with *six sigma* methods application which try to eliminate or minimize mistakes and wastes of time and money. It is hoped the result of the project will increase in profit of the company and work productivity.

This research purposes to use six sigma project that able to apply for production division of fish fillet in PT SFI. It can be happened with measuring the effectiveness of production and identifying the good way of work in production that has done with six sigma perspective.

The management of work procedure of PT DSFI with fish fillet commodity based on six sigma perspective is in 4,53 sigma level for January 2005 until Juny 2006. It means that the work procedure in fish fillet production is in a high category or very good. The data prove this condition by low value achievement of DPMO, that is 1.227,60 DPMO.

There are seventeen Critical To Quality that is achieved by DMAIC methods in fish fillet processing that influence the quality and quantity of fish fillet. Improvement is done for seventeen Critical To Quality. The improvement target is the management of work procedure of input process production. The important consideration is that anything can exactly connect to the targets. Those target is improvement effort carried out by production division, because the mistakes generally happened with characteristic of technical and human factor in this division. Improvement process is doing continuously so that every deficiency can be identified and examined for improvement in the future.

**PENDAHULUAN**

Saat ini, terdapat perusahaan-perusahaan yang bergerak dalam bidang perikanan yang sudah tidak mampu beroperasi secara maksimal karena *mis-management* dan tidak mampu bersaing. Hal tersebut bukan semata-mata karena kondisi ekonomi yang buruk, tetapi hampir sebagian dari perusahaan tersebut gagal dalam mengintegrasikan kekuatan-kekuatan yang ada pada perusahaan. Dengan demikian dibutuhkan suatu perbaikan dan perubahan dari kinerja dan budaya perusahaan, kemudian mencari titik dimana kesalahan itu terjadi karena hal tersebut merupakan pemborosan dan inefisiensi terhadap uang dan waktu. Oleh karena itu dibutuhkan suatu parameter atau alat yang dapat memperbaiki kinerja tersebut, yaitu dengan metode *six sigma*. *Six sigma* merupakan konsep statistik yang mengukur suatu proses yang berkaitan dengan cacat atau kerusakan.

PT DSFI adalah perusahaan yang mengolah hasil-hasil perikanan terutama dari laut dan lebih mengorientasikan produknya untuk ekspor. Kegiatan usaha perusahaan ini di bidang perikanan laut, meliputi mengambil, mengelola, menjual serta menjalankan usaha-usaha di bidang perdagangan hasil perikanan laut. Kegiatan tersebut dirangkum menjadi aspek penentu keberlangsungan beroperasinya perusahaan yaitu aspek keuangan, aspek pemasaran, aspek sumber daya manusia, dan aspek produksi. Aspek produksi menjadi salah satu kunci dalam kegiatan perusahaan untuk mengelola produk yang akan dihasilkan. Oleh karena itu, optimalisasi aset-aset perusahaan dalam menghasilkan produk perikanan berkaitan dengan penerapan program

---

<sup>1</sup> Alumni Program Studi Manajemen Bisnis dan Ekonomi Perikanan-Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB

<sup>2</sup> Staf Pengajar Program Studi Manajemen Bisnis dan Ekonomi Perikanan-Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB

<sup>3</sup> Staf Pengajar Program Studi Manajemen Bisnis dan Ekonomi Perikanan-Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB

*six sigma* berusaha untuk menghilangkan pemborosan dan kesalahan-kesalahan yang pada akhirnya akan meningkatkan profit dan produktifitas kerja.

## TINJAUAN PUSTAKA

*Sigma* adalah suatu istilah statistik untuk menunjukkan penyimpangan standar (*standard deviation*), suatu indikator dari tingkat variasi dalam seperangkat pengukuran atau proses. *Six Sigma* merupakan konsep statistik yang mengukur suatu proses yang berkaitan dengan cacat (*defect*) pada level enam (*six*) *sigma*, hanya 3,4 cacat dari sejuta peluang. *Six Sigma* pun merupakan falsafah manajemen yang berfokus untuk menghapus cacat dengan cara menekankan pemahaman, pengukuran, dan perbaikan proses (Brue 2002). Konsep *Six Sigma* ini sebelumnya telah dicoba didesain pada salah satu perusahaan umum prasarana perikanan dengan komoditinya yaitu es balok.

Menurut Dilana 2005, konsep *Six Sigma* dapat diterapkan dan diimplementasikan dalam konteks peningkatan kualitas dan kuantitas produksi es balok. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perusahaan berada pada level 2,58 *sigma* dan hal ini menunjukkan bahwa perusahaan memiliki kualifikasi rata-rata industri yang berada di Indonesia. Pemborosan es balok yang terjadi adalah sebesar 130.795 es balok dan bila dikonversikan kedalam nilai nominal rupiah dengan harga dari es balok sebesar Rp5.000,00 per balok, maka pemborosan yang sebenarnya dapat dihemat perusahaan adalah sebesar Rp 653.795.000,00 dalam jangka waktu delapan bulan.

## METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus dengan satuan kasus PT DSFI yang berlokasi di Tanjung Priok, Jakarta Utara. Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data text dan data image, sedangkan berdasarkan sumbernya digunakan data primer dan data sekunder.

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah metode *purposive sampling*. Dengan metode ini anggota populasi dipilih untuk memenuhi tujuan tertentu mengandalkan logika atas kaidah-kaidah yang berlaku yang didasari semata-mata dari *judgment* si peneliti (Fauzi 2001). Pemilihan responden didasarkan atas pengetahuan mengenai bidang pekerjaan yang sedang diembannya saat ini. Responden yang dipilih adalah dari bagian produksi, bagian Quality Control, bagian Quality Assurance, bagian Personalia, bagian Keuangan, bagian Pemasaran dan karyawan produksi.

Adapun metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Analisis kuantitatif digunakan dengan tujuan untuk menilai efektifitas kinerja PT DSFI melalui evaluasi terhadap kinerja perusahaan.

### 1. Analisis Defect Per Opportunities (DPO)

*Defect per opportunities* merupakan salah satu analisis yang digunakan untuk mengukur proporsi produk cacat (*defect*) atas jumlah total peluang dalam sebuah kelompok.

$$DPO = \frac{\text{Jumlah Defect}}{\text{Jumlah Unit} \times \text{Jumlah Peluang}} \dots\dots\dots (1)$$

### 2. Analisis Defect Per Million Opportunities (DPMO)

Ukuran-ukuran yang sering digunakan dalam menerjemahkan peluang *defect* yaitu dengan format DPMO, yang mengindikasikan jumlah *defect* yang akan muncul dalam satu juta peluang.

$$DPMO = DPO \times 1.000.000 \dots\dots\dots (2)$$

### 3. Ukuran Sigma

Ukuran *sigma* merupakan ukuran yang menunjukkan penyimpangan standar, suatu indikator dari tingkat variasi dalam seperangkat pengukuran atau proses dengan mengkonversi nilai dari DPMO ke dalam tabel *sigma*. Dengan demikian perusahaan dapat mengetahui dimana posisi perusahaan berada.

#### 4. Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan untuk menstratifikasi data ke dalam kelompok-kelompok dari yang paling besar sampai yang paling kecil. Dengan bentuknya berupa diagram batang. Diagram Pareto membantu perusahaan mengidentifikasi kejadian-kejadian atau penyebab masalah secara umum. Analisis Pareto didasarkan pada hukum 80/20 yang berarti bahwa 80% pengeluaran atau kerugian di dalam suatu organisasi dibuat oleh hanya 20% masalah.

Analisis kualitatif yang digunakan adalah dengan Diagram Ishikawa (*Fishbone Diagram*). *Fishbone Diagram* atau sering disebut dengan Diagram Sebab Akibat adalah alat analisis yang digunakan untuk memberi gambaran visual mengenai suatu masalah dan menunjukkan penyebab-penyebab potensial dan hubungan-hubungan yang mungkin timbul diantara masing-masing penyebab.

#### Batasan Pengukuran Penelitian

1. *Fish fillet* merupakan beberapa jenis ikan yang disayat atau diambil hanya bagian dagingnya saja dalam bentuk lempengan daging dari setiap sisi ikan.
2. Efektifitas perusahaan adalah kemampuan manajemen perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan dengan baik yang diukur berdasarkan kinerja perusahaan.
3. DMAIC adalah singkatan untuk perbaikan proses atau sistem manajemen yang terdiri dari *define, measure, analyze, improve* dan *control* yang merujuk pada struktur untuk perbaikan proses, aplikasi perancangan atau perancangan ulang.
4. Efisiensi adalah ukuran-ukuran yang dikaitkan dengan kuantitas sumber daya yang digunakan dalam memproduksi output sebuah proses (misal biaya proses, waktu siklus total, sumber daya yang dikonsumsi, biaya *defect*, potongan dan atau pemborosan).
5. Kualitas merupakan konsep yang luas dan atau disiplin yang mencakup tingkat kesempurnaan, atribut pembeda atau sifat, kesesuaian dengan spesifikasi, standar perbandingan yang dapat diukur sehingga aplikasi-aplikasi dapat ditujukan secara konsisten kepada tujuan-tujuan bisnis.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Perspektif Pelanggan

Pelanggan memiliki peran yang sangat penting dalam suatu perusahaan, karena tanpa pelanggan perusahaan akan berada pada posisi yang kurang menguntungkan di pasar usaha. Oleh karena itu, perusahaan harus menarik, memuaskan dan mempertahankan pelanggan agar dapat bertahan lama dalam bisnis.

PT DSFI mengerti bagaimana memperlakukan pelanggannya dengan baik. Perusahaan selalu berupaya untuk menyelaraskan keinginan konsumen dengan produk yang akan dihasilkan. Konsumen dari USA dan Eropa lebih menyukai produk dengan ukuran yang lebih besar dan bentuk seragam. Pada umumnya, *fish fillet* yang dipesan adalah *fish fillet* tanpa kulit. Sedangkan konsumen dari Jepang lebih menyukai produk dengan ukuran tertentu yang kecil dan unik serta bentuk beragam. *Fish fillet* yang dipesan pun masih memiliki kulit yang menempel pada daging ikan.

#### Perspektif Pemasaran

Pasar utama perusahaan untuk produk *fish fillet* adalah USA, Eropa, Jepang, dan pasar lainnya adalah Singapura, Hongkong dan Malaysia serta Australia. Strategi yang dilakukan oleh perusahaan dalam rangka meningkatkan produktivitas kerjanya dapat dikelompokkan menjadi empat T yaitu :

1. Tepat jumlah  
Perusahaan berupaya memproduksi *fish fillet* sesuai dengan kapasitas produksi atau paling tidak mencapai jumlah yang mampu diproduksi, dengan cara memperbaiki kinerja karyawan.
2. Tepat waktu  
Setiap karyawan bagian produksi pada setiap tahapnya dituntut untuk menyelesaikan pekerjaannya sesuai dengan target kerja yang ditentukan. Karyawan tersebut berhak mendapat kompensasi lebih jika mereka dapat menyelesaikan pekerjaan lebih dari target yang dibutuhkan dengan tetap memperhatikan kualitas produk. Pengiriman barang kepada pembeli diupayakan sesuai dengan jadwal yang telah disepakati bersama.

3. Tepat mutu  
Perusahaan sangat memperhatikan mutu produk yang dihasilkan agar sesuai dengan standar mutu yang digunakan perusahaan yaitu *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP), karena produk yang akan diekspor harus memiliki sertifikat uji mutu, misalnya FDA untuk produk yang dipasarkan ke USA.
4. Tepat harga  
Harga ditentukan oleh mekanisme pasar antara banyaknya permintaan dan persediaan yang dimiliki serta faktor produksi lainnya seperti ketersediaan bahan baku, biaya transportasi bahan baku, produksi dan distribusi.

Upaya yang dilakukan agar usaha dapat berkembang dan produk yang dihasilkan mampu bertahan dari produk para pesaingnya adalah sebagai berikut :

1. Jenis produk yang dihasilkan perusahaan sangat bervariasi. Ini adalah ciri khas utama perusahaan agar tetap bertahan dalam melangsungkan kegiatan produksinya dan menghindari dari sifat musiman yang dimiliki oleh setiap jenis ikan yang menjadi bahan baku produk.
2. Mengadakan konsolidasi dan kerjasama dengan perusahaan lain.
3. Produk yang dihasilkan memiliki jaminan atas kualitasnya
4. Berusaha untuk selalu memenuhi permintaan pesanan para konsumen (*full fill order*).
5. Untuk memasarkan produk dan memperluas pangsa pasar, perusahaan aktif dalam mengikuti berbagai pameran produk-produk perikanan (*Seafood Show*) yang diadakan di beberapa kota di USA dan Eropa seperti Boston dan Brussel. Hal ini dimaksudkan agar perusahaan dapat mengetahui perkembangan pasar, seperti mengetahui adanya produk baru, jenis kemasan baru, persaingan harga dan informasi lainnya.
6. Menggunakan standar persyaratan mutu *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP).

#### Perspektif Keuangan

Modal terbesar yang diperoleh perusahaan adalah dari hutang bank dan pihak ketiga yaitu pihak-pihak yang mempunyai hubungan istimewa dengan perusahaan seperti adanya ikatan keluarga, perusahaan keluarga dan perusahaan yang sudah memiliki hubungan yang sangat dekat dengan PT DSFI.

Perolehan laba yang meningkat umumnya merupakan tujuan utama perusahaan agar dapat tetap menjalankan usahanya. Laba tersebut disimulasikan dalam bentuk nilai uang dimana proses-proses yang tidak efisien, memboroskan waktu dan sumber lainnya dapat mengurangi perolehan laba perusahaan. Komponen dari perolehan laba perusahaan salah satunya adalah dari nilai penjualan hasil produksi perusahaan.

Nilai penjualan ekspor PT DSFI mengalami peningkatan dari tahun 2000 hingga 2004, yakni pada tahun 2000 nilai total penjualan sebesar Rp203.589.131.000,00 hingga 2004 menjadi Rp 311.831.998.000,00 atau meningkat sebesar 34,71%. Pada pertengahan tahun 2005 nilai penjualan mencapai Rp 181.417.909.000,00 dan jika nilai tersebut diprediksi menjadi nilai penjualan selama satu tahun maka hasilnya akan sebesar Rp 362.835.818.000,00 atau meningkat sebesar 43,89 %. Nilai penjualan tersebut didominasi oleh nilai penjualan komoditi *fish fillet* yang mencapai 67,46 % dari total penjualan. Dominasi penjualan *fish fillet* disebabkan oleh banyaknya permintaan dan selera konsumen yang lebih besar terhadap komoditi *fish fillet*. *Fish fillet* juga merupakan komoditi unggulan perusahaan ini.

#### Perspektif Sumber Daya Manusia

Kualitas sumberdaya manusia suatu perusahaan memiliki nilai dan pengaruh besar pada produktivitas kerja perusahaan yang pada akhirnya akan mempengaruhi kualitas produk. Bila kualitas produk semakin membaik maka cacat produk dapat dicegah sehingga tingkat pendapatan, harapan pelanggan, citra perusahaan di pasar dan masyarakat akan diperoleh dan semakin membaik. Kualitas karyawan staf PT DSFI dikatakan cukup baik karena mereka memiliki keahlian dan pengalaman di bidangnya serta bekerja di perusahaan selama bertahun-tahun. Kualitas karyawan borongan pun semakin baik karena selain mengetahui tugas dan kewajiban yang harus dilaksanakan, mereka juga mengetahui bagaimana menjaga kualitas produk agar sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan perusahaan.

## Perspektif Produksi

*Fish fillet* menjadi komoditi dengan total pemasukan *raw material* tertinggi sebesar 45.415,8 ton dan total pemasukan *raw material* selama periode Januari 2003 sampai dengan Juli 2005 adalah 31.782,46 ton, 69.98% diantaranya supply *raw material* untuk komoditi *fish fillet*.

### 1. Bahan Baku

Pengangkutan bahan baku dari supplier ke perusahaan menggunakan kendaraan truck dan *pick up* dengan mesin pendingin (*mini thermoking*) yang berfungsi untuk mempertahankan suhu bahan baku agar tetap rendah. Para supplier menempatkan bahan baku dalam wadah-wadah yang memiliki daya insulasi tinggi seperti *box fiber*, *steroform* dan lain-lain. Bahan baku dikemas dengan menggunakan media pendingin berupa es curai. Ada juga supplier yang hanya menggunakan terpal plastik untuk mengirim bahan baku, dimana ikan dan es disusun berlapis dalam bak mobil dan ditutup dengan terpal plastik. Metode pengepakan seperti ini biasanya dilakukan oleh para supplier yang jarak tempuhnya sampai ke perusahaan tidak terlalu lama (kurang dari 1 jam).

Bahan baku yang diterima, disortasi secara organoleptik lalu dipisahkan berdasarkan kriteria ukuran berat dan mutu. Ikan yang tidak memenuhi persyaratan, baik mutu ataupun ukuran akan ditolak dan dikembalikan pada supplier.

Sortasi dilakukan oleh pegawai yang telah berpengalaman secara teliti. Apabila dalam sortasi bahan baku diperoleh ikan yang dianggap ragu-ragu antara diterima ataupun ditolak, karena walaupun terlihat seperti mutu BS tetapi masih memiliki beberapa ciri mutu baik, maka ikan disayat mulai dari belakang kepala menuju ekor, sejajar tulang belakang sepanjang sirip punggung (*dorsal*). Perlakuan ini dimaksudkan untuk memeriksa apakah terdapat bercak putih seperti panu (*milky white spot*) pada daging, daging yang berwarna kehijauan (*greenish meat*) ataupun bau yang menusuk. Apabila diperoleh salah satu dari hal di atas maka ikan dinyatakan BS dan dikembalikan kepada supplier, sedangkan jika tidak diperoleh ketiga hal seperti di atas, maka ikan diterima untuk diproses lebih lanjut.

### 2. Kegiatan Produksi *Fish Fillet*

Terdapat 17 tahapan dalam proses pembuatan *fish fillet* dapat dilihat pada Gambar 2

#### Tahap Pendefinisian (*Define*)

##### 1. Target Manajemen dan Peran Organisasi *Six Sigma* dalam Pembuatan *Fish fillet*

Tujuan khusus dari penerapan manajemen *six sigma* pada pembuatan *fish fillet* jika disinergikan dengan metode SMART (*specific, measurable, achievable, result oriented* dan *time bound*) adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan jumlah produksi *fish fillet*.
2. Penurunan tingkat kecacatan (*defect*) dari *fish fillet* (*brownish meat, greenish meat, milky white spot* dan bau yang kurang segar).
3. Peningkatan kualitas es sesuai dengan standar mutu.
4. Tercapainya efektifitas dan efisiensi kerja.

Pendefinisian personal pembuatan *fish fillet* pada manajemen *Six Sigma* adalah sebagai berikut :

1. *Senior Champion* atau dewan kualitas adalah jajaran direksi PT DSFI Tbk, sebab jajaran direksi merupakan orang-orang yang berada pada posisi puncak yang dapat menentukan arah kebijaksanaan serta penentuan visi dan misi pelaksanaan proyek *Six Sigma*.
2. *Champion Six Sigma* dapat diserahkan kepada direktur divisi produksi, karena ia mampu memiliki peran yang lebih spesifik sehingga mampu mengimplementasikan manajemen *Six Sigma* didalam pembuatan es balok, serta menjadi perantara antar petugas dilapangan dengan dewan kualitas.

3. *Master Black Belts* bertugas untuk memberikan pelatihan kepada pelaku *Six Sigma* tidak mesti dari orang yang bekerja secara struktural di PT DSFI Tbk, melainkan dapat pula memilih konsultan manajemen yang ahli dalam penerapan proyek *Six Sigma*.
4. *Black Belts* dalam pembuatan *fish fillet* adalah kepala divisi produksi termasuk kepala *quality control* dan kepala *quality assurance*, karena mereka mengetahui secara menyeluruh tentang pembuatan *fish fillet*.
5. *Green Belts* adalah karyawan yang mengerjakan seluruh teknis pelaksanaan pembuatan *fish fillet*.

## 2. Kebutuhan Spesifik Pemakai

Menurut Gaspersz 2001, persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi bagi konsumen *fish fillet* adalah persyaratan pelayanan dan persyaratan output. Produk akhir yang dihasilkan berupa *fish fillet* memiliki persyaratan output yaitu :

1. Sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan.
2. Memiliki keamanan pangan (*food safety*) seperti warna daging tidak kecoklatan (*brownish meat*) atau kehijauan (*greenish meat*) serta tidak memiliki bintik putih (*milky white spot*).

Persyaratan pelanggan berkaitan dengan pelayanan kepada konsumen. Persyaratan tersebut dapat berupa jumlah *fish fillet* menurut jenisnya yang sesuai dengan pesanan dan ketepatan waktu dalam pendistribusian barang sampai pada pembeli.

### Tahap Pengukuran (*Measure*)

#### 1. Diagram Pareto

Tabel 1. Frekuensi Kecacatan Produksi *Fish Fillet* (dalam ton) PT DSFI Periode Januari 2004 – Juni 2005

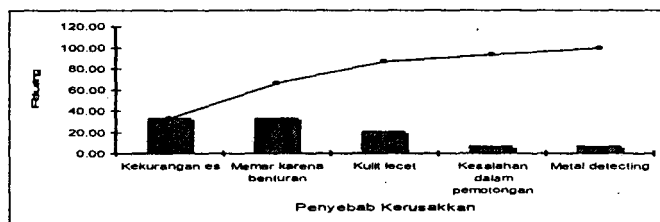
No	Penyebab Kecacatan ( <i>Defect</i> )	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Persentase Total (%)	Persentase Kumulatif (%)	Nilai Penjualan (Rp)
1	Kekurangan es	143,20	143,20	33,34	33,34	6.125.805.304,00
2	Memar karena benturan	143,20	286,40	33,34	66,68	6.125.805.304,00
3	Kulit lecet	85,92	372,32	20,00	86,68	3.675.483.182,40
4	Kesalahan dalam pemotongan	28,64	400,96	6,67	93,35	1.225.161.060,80
5	Metal detecting	28,57	429,53	6,65	100,00	1.222.162.325,10
Jumlah		429,53		100,00		18.374.417.176,30

Sumber : Laporan Divisi Produksi Januari 2004-Juni 2005 (diolah)

Penyebab utama kerusakan dalam pembuatan *fish fillet* pada Divisi Produksi PT DSFI cabang Jakarta adalah kekurangan es dan memar karena benturan. Oleh karena itu, kekurangtersediaan es menjadi penyebab utama dalam memproduksi *fish fillet* dan hal ini menyebabkan 143,20 ton bahan baku ikan maupun yang telah *difillet* tidak dapat diproduksi. Bila frekuensi *defect* sebesar 143,20 ton dikonversikan ke dalam nilai nominal rupiah dari rata-rata harga *fish fillet* periode Januari 2004 hingga Juni 2005 yaitu sebesar Rp 42.777.970,00 per ton adalah sebesar Rp 6.125.805.304,00.

Jumlah pemborosan yang sama yaitu sebesar 143,20 ton daging *fillet* juga terjadi karena benturan pada bahan baku sehingga menyebabkan memar pada daging ikan. Daging yang memar sudah tidak memenuhi syarat secara organoleptik karena struktur daging yang kurang baik sehingga bila diproses menjadi *fish fillet* maka penampakannya kurang bagus dan nilai jualnya berkurang. Jika volume daging *fillet* yang kurang layak dikonversikan ke dalam nilai nominal rupiah maka pemborosan yang terjadi sebesar Rp 6.125.805.304,-. Nilai pemborosan ini sama dengan nilai pemborosan karena bahan baku yang kekurangan es. Dua hal yang menyebabkan kerusakan pada *fish fillet* masing-masing memiliki persentase 33,34% *defect* dari total *defect* yang ada. Analisis Pareto berasumsi bahwa 80% produk cacat disebabkan oleh hanya 20% *defector* kunci, maka perusahaan harus lebih memperhatikan ketersediaan es pada setiap proses dan lebih berhati-hati saat penanganan bahan baku pada tahap pemindahannya.

Penyebab kerusakan pada bahan baku yang akan dipergunakan lebih pada hal-hal yang bersifat teknis yang terjadi pada proses pembuatan *fish fillet*. Hal tersebut dapat dilihat pada Diagram Pareto Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Pareto Produksi *Fish fillet* PT DSFI.

Hal lain yang menyebabkan bahan baku kurang dapat diproses adalah karena kulit lecet, kesalahan dalam pemotongan dan tidak lulus uji logam saat melewati *metal detector*. Frekuensi *defect* dari ketiga hal tersebut masing-masing adalah 85,92 ton; 28,64 ton dan 28,57 ton yang terjadi selama 18 bulan. Keseluruhan dari tiga hal penyebab *defect* adalah sejumlah 143.13 ton atau sebesar Rp 6.122.806.568,30 dan total pemborosan dari keseluruhan penyebab *defect* yang sebenarnya dapat dihemat oleh perusahaan adalah sebesar Rp18.374.417.176,30 selama 1,5 tahun pada periode Januari 2004 sampai dengan Juni 2005.

## 2. Menetapkan Titik Kritis Permasalahan (CTQ) Kunci

Titik kritis kualitas atau CTQ pada Divisi Produksi PT DSFI merupakan unsur-unsur pada proses pembuatan *fish fillet* yang secara signifikan mempengaruhi *fish fillet* dari proses tersebut. Mengidentifikasi unsur-unsur ini adalah vital untuk mengetahui cara mengadakan perbaikan yang dapat secara dramatis mengurangi biaya dan memperbaiki kualitas. Penentuan CTQ tersebut dapat dilihat pada diagram alir proses pembuatan. Dalam hal ini, terdapat tujuh belas CTQ yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas produksi *fish fillet*.

## 3. Rencana Pengumpulan Data

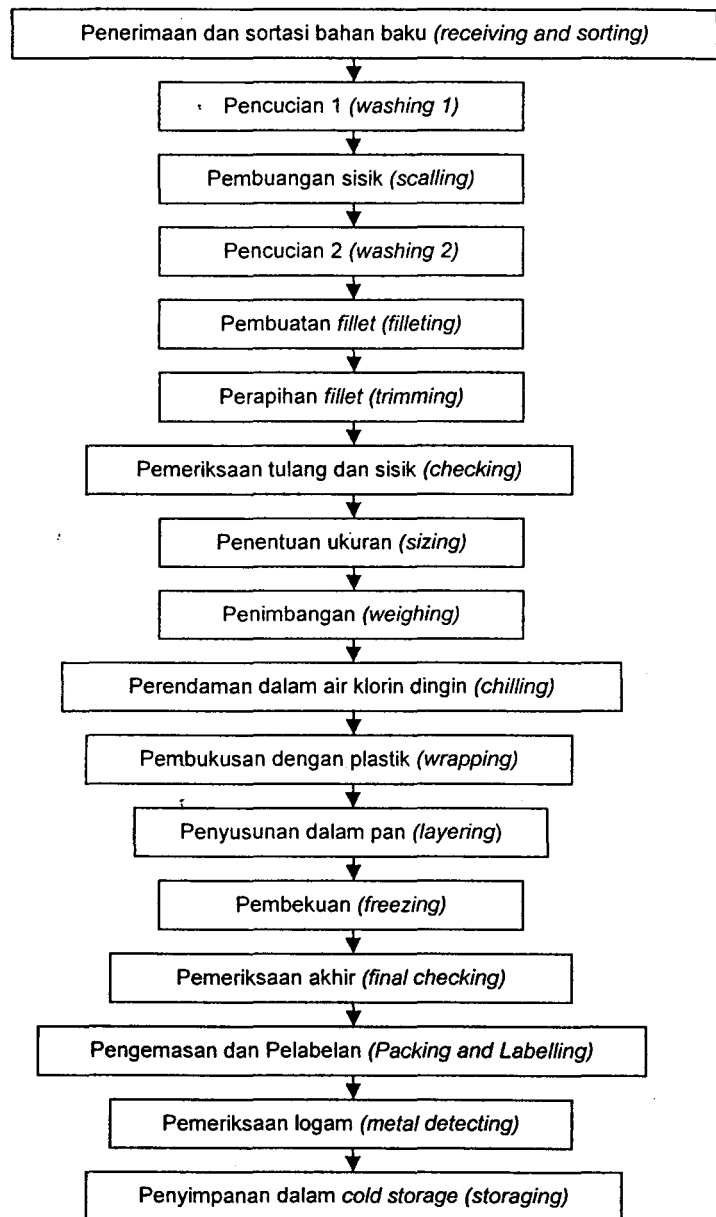
Terdapat tiga jenis data pada manajemen *six sigma* yaitu tingkat proses, tingkat output dan tingkat *outcome* (Gazpers, 2001). Dalam pembuatan *fish fillet*, tingkat proses meliputi kegiatan-kegiatan dalam proses pembuatan mulai dari penerimaan dan sortasi bahan baku hingga penyimpanan dalam *cold storage*. Pada tingkat output, hal-hal yang dapat diukur adalah :

1. Jumlah produksi *fish fillet*.
2. Jumlah *fish fillet* yang cacat (kulit lecet, daging berwarna kehijauan atau kecoklatan, terdapat *milky white spot*, bau yang menusuk, dan suhu ikan yang tinggi diatas -5 °C).

Pengukuran pada tingkat *outcome* adalah kondisi *fish fillet* pada pemenuhan kebutuhan spesifik dari konsumen. Pengukuran ini dilakukan dengan mencatat jumlah bahan baku yang rusak setelah dikonversikan ke dalam 35,09% daging *fillet* yang diperoleh dari bahan baku utuh. Angka 35,09 % merupakan perolehan dari perhitungan data bahan baku yang dapat dijadikan daging *fillet* sedangkan sisanya berupa kepala, tulang, sisik, dan isi perut

## 4. Perhitungan Data Produksi

Pada Tabel 2, hasil perhitungan kapabilitas *sigma* dan DPMO produksi *fish fillet* perusahaan menyiratkan bahwa proses produksi *fish fillet* dinilai memiliki kapabilitas kinerja yang sudah cukup baik. Hal ini ditandai dengan nilai DPMO yang cukup rendah yaitu 1.227,60 yang artinya dari sejuta peluang produksi yang ada maka terdapat kemungkinan 1.227,60 ton *fish fillet* yang gagal produksi. Nilai *sigma* yang diperoleh yaitu 4,53 *sigma* yang artinya bahwa perusahaan berada pada level 4,53 *sigma* dimana kapabilitas proses *fish fillet* sudah cukup baik.



Gambar 2. Alur Proses Produksi *Fish fillet* Beku PT DSFI.

Peluang *defect* disini merupakan titik kritis utama yang mampu mempengaruhi produksi *fish fillet* setiap bulannya yang terdiri dari :

1. Tekstur dan atau warna daging *fillet* (*brownish meat* dan *greenish meat*) yang menyebabkan bau yang menusuk.
2. Suhu pusat produk yang meningkat.



Tabel 2. Kapabilitas *Sigma* dan DPMO Produksi *Fish fillet* PT DSFI Jakarta Periode Januari 2004 - Juni 2005

Tahun	Bulan	Jumlah Produksi	<i>Fish Fillet Reject</i>	CTQ	DPMO	Level Sigma
2004	Januari	134,50	0,329846	2	1.226,19	4,53
	Februari	168,21	0,414062	2	1.230,79	4,53
	Maret	81,32	0,200013	2	1.229,79	4,53
	April	133,51	0,326337	2	1.222,14	4,54
	Mei	251,22	0,617584	2	1.229,17	4,53
	Juni	151,36	0,371954	2	1.228,71	4,53
	Juli	137,06	0,336864	2	1.228,89	4,53
	Agustus	186,28	0,456170	2	1.224,42	4,53
	September	161,37	0,396517	2	1.228,60	4,53
	Oktober	201,44	0,494769	2	1.228,08	4,53
	November	146,39	0,357918	2	1.222,48	4,53
	Desember	166,66	0,410553	2	1.231,71	4,53
2005	Januari	153,29	0,375463	2	1.224,68	4,53
	Februari	190,19	0,466697	2	1.226,92	4,53
	Maret	86,60	0,214049	2	1.235,85	4,53
	April	119,61	0,294756	2	1.232,15	4,53
	Mei	267,63	0,656183	2	1.225,91	4,53
	Juni	120,35	0,294756	2	1.224,58	4,53
Jumlah		158,72	7,014491		1.227,60*	4,53*

Sumber : Diolah dari Laporan Divisi Produksi Januari 2004 - Juni 2005

\* Hasil rata-rata penjumlahan

#### Tahap Analisis (*Analyze*)

##### 1. Menetapkan Target Kinerja

Setelah diketahui beberapa titik kritis permasalahan dari tiap proses produksi *fish fillet*, maka dapat dilakukan beberapa perbaikan mengenai hal tersebut. Sebelum melakukan beberapa perbaikan, terlebih dahulu perlu ditentukan target kinerja yang dapat dilakukan sehingga proses perbaikan dapat dilakukan secara bertahap dan hasilnya dapat sesuai dengan yang diharapkan. Target kinerja dibuat berdasarkan CTQ yang ada pada proses pembuatan *fish fillet* dan dituangkan pada tabel target kinerja untuk mempermudah skema pembahasan.

##### 2. Mengidentifikasi Akar Penyebab dari Masalah

Sebelum mengatasi permasalahan yang terjadi, sebaiknya terlebih dahulu mencari dan mengetahui akar penyebab dari permasalahan tersebut. Untuk mengidentifikasi berbagai sumber penyebab, maka digunakan diagram sebab akibat dari tujuh belas titik kritis permasalahan yang ada. Hal ini seperti yang ditampilkan pada Lampiran 1. Setelah diketahui akar penyebab dari masalah melalui *fishbone diagram*, maka dapat ditentukan titik kritis permasalahan dari produksi *fish fillet*. CTQ tersebut ialah bahan baku utama, penunjang bahan baku utama, peralatan dan petugas.

#### Tahap Perbaikan (*Improve*)

Tahap selanjutnya adalah tahap perbaikan (*improve*) setelah sebelumnya diidentifikasi penyebab dari akar permasalahan dalam pembuatan *fish fillet*. Perbaikan dilakukan pada 17 titik kritis permasalahan yang telah ditentukan. Perbaikan tersebut merupakan target kinerja yang akan dijadikan sasaran perbaikan sehingga apa yang akan dilaksanakan dapat tepat pada sasaran seperti yang tercantum pada Lampiran 2. Target kinerja tersebut merupakan upaya perbaikan yang sedang dilakukan perusahaan terutama pada divisi produksi karena pada umumnya kesalahan yang terjadi lebih bersifat teknis dan *human error*.

Perbaikan yang ada dirangkum menjadi empat perbaikan pada empat titik kritis utama yaitu pada bahan baku, penunjang bahan baku, perbaikan pada peralatan dan perbaikan pada petugas atau

karyawan. Perbaikan ini dilakukan secara terus-menerus atau berkelanjutan sehingga setiap kekurangan yang ada dapat dipahami dan dipelajari untuk perbaikan dimasa mendatang.

### Tahap Pengontrolan (*Control*)

Menurut Pande (2002), ketika proyek perbaikan proses atau rancangan proses mencapai tujuan, yakni mengurangi cacat, maka disiplin merupakan hal yang essensial untuk menopang hasil yang telah dicapai. Kondisi ini lebih kompleks karena melibatkan banyak orang. Bahkan ketika proses perbaikan telah tertanam kuat, maka perusahaan akan menghadapi tantangan yang lebih besar yaitu, perusahaan harus melakukan usaha secara terus menerus dan terfokus agar dorongan awal untuk perbaikan tidak menghabiskan energi.

Setelah perusahaan melakukan proses perbaikan yang berkelanjutan di tahap perbaikan (*improve*), maka langkah selanjutnya dari proyek *six sigma* adalah dengan melakukan pengontrolan terhadap perbaikan-perbaikan yang sudah dilaksanakan. Cara yang dapat dilakukan adalah dengan mencatat semua kegiatan perbaikan yang telah dilakukan dengan lengkap, kemudian dapat dilakukan penilaian terhadap perbaikan yang sudah diperoleh.. Proses pengawasan terhadap perbaikan yang dilakukan akan mudah dinilai jika setiap proses yang dijalankan memiliki standarisasi prosedur sehingga hasilnya akan sesuai dengan yang diharapkan dan mampu menurunkan nilai DPMO serta meningkatkan level sigma produksi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. PT Dharma Samudera Fisheries Industries Tbk adalah salah satu perusahaan perikanan yang bergerak dalam bidang pengolahan hasil perikanan. Komoditi unggulan perusahaan ini adalah *fish fillet*. Terbukti dari nilai penjualan *fish fillet* setiap tahunnya yang selalu berada di urutan teratas dibandingkan jenis komoditi yang lain.
2. Penerapan dan pengimplementasian proyek *Six Sigma* pada Divisi Produksi bagian *fish fillet* dapat dilakukan dalam konteks peningkatan kualitas dan kuantitas *fish fillet*. Kinerja pada divisi tersebut berdasarkan perspektif *Six Sigma* berada di level 4,53 sigma untuk periode Januari 2004 hingga Juni 2005. Ini berarti kinerja produksi *fish fillet* dapat dikatakan cukup tinggi, terbukti dengan perolehan nilai DPMO yang rendah yaitu sebesar 1.227,60 DPMO, dengan kata lain rata-rata tingkat kecacatan *fish fillet* selama 18 bulan cukup rendah. Satuan unit waktu pada analisis sigma ini adalah per bulan.
3. Kinerja Divisi Produksi bagian *fish fillet* menggambarkan keefektivitasan produksi yang diperoleh. Keefektivitasan produksi dapat diketahui dengan menggunakan metode DMAIC. Kebutuhan spesifik pemakai dapat diidentifikasi melalui persyaratan output (sesuai dengan standar mutu dan memiliki keamanan pangan) dan persyaratan pelayanan kepada pelanggan. Pada tahap pengukuran digunakan Diagram Pareto dengan kekurangan es dan membran karena benturan yang menjadi penyebab kecacatan tertinggi. CTQ diperoleh dari 17 tahapan produksi *fish fillet*, sehingga pada tahap analisis dapat ditentukan empat CTQ kelompok besar yaitu bahan baku utama, penunjang bahan baku utama, peralatan dan petugas. Perbaikan dilakukan pada setiap tahapan produksi dan dirangkum menjadi perbaikan pada empat titik kritis utama. Tahap pengontrolan dilakukan dengan mencatat semua kegiatan perbaikan yang telah dilakukan dengan lengkap, kemudian dilakukan penilaian terhadap perbaikan yang sudah diperoleh.

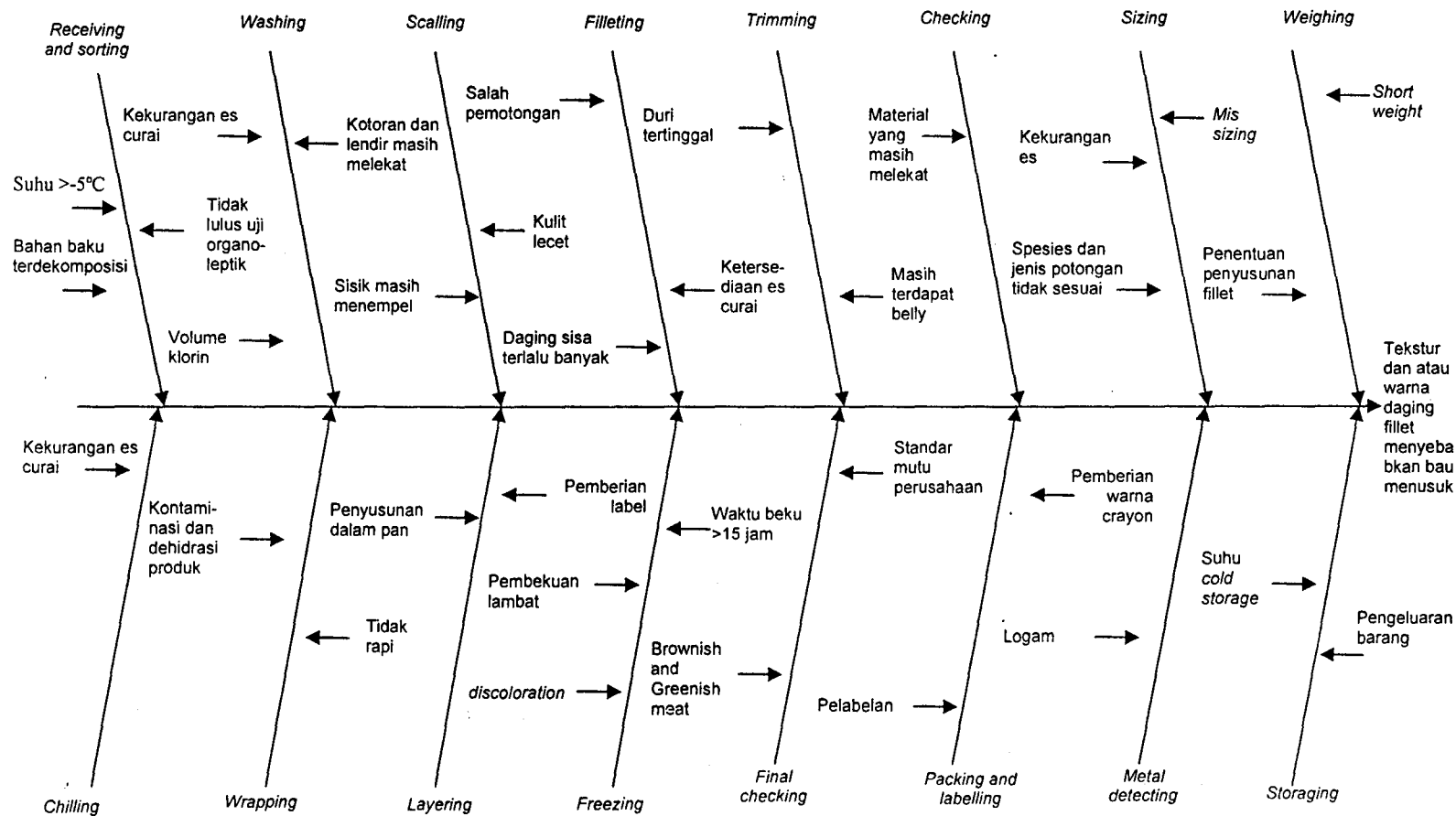
### Saran

1. Diharapkan Divisi Produksi bagian *fish fillet* PT DSFI dapat melakukan perbaikan kinerja karyawan dengan mengadakan pelatihan, penekanan pada pengarahan cara bekerja, kedisiplinan, keterampilan dan kehati-hatian dalam bekerja.
2. Adanya penelitian lanjutan yang serupa, dengan menggunakan perspektif *Six Sigma* pada komoditi lain di Divisi Produksi PT DSFI.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Brue G. 2002. *Six Sigma for Managers*. Cetakan ke-3. Jakarta : Penerbit Canary.
- Dilana A. 2005. Analisis Manajemen Kualitas Perspektif *Six Sigma* pada Sub Divisi Es Balok dan Perbekalan Divisi Usaha Pelayanan Kapal Perum Prasarana Perikanan Samudera Cabang Jakarta. [skripsi]. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Fauzi A. 2001. Prinsip-Prinsip Penelitian Sosial Ekonomi : Panduan Singkat. Departemen Sosial Ekonomi Perikanan dan Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gaspersz V. 2001. Metode Analisis untuk Peningkatan Kualitas. Jakarta : Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- Pande PS, Robert PN, Ronald RC. 2002. *The Six Sigma Way*. Ed ke-1. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Lampiran 1. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Diagram*) pada Pembuatan *Fish Fillet* PT. DSFI Tbk.



Sumber : Diolah dari Data Primer Tahun 2004 – Juni 2005

Lampiran 2. Target Kinerja Divisi Produksi Fish Fillet Perspektif Six Sigma

No.	Dimensi	Titik Kritis Permasalahan (Critical To Quality)	Target Kinerja
1.	Penerimaan dan sortasi bahan baku ( <i>receiving and sorting</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu bahan baku yang diterima dibawah -5 °C (jumlah es tidak mencukupi).</li> <li>- Tidak memenuhi uji organoleptik (kesegaran, jenis ikan, ukuran dan kualitas).</li> <li>- Terdapat bahan baku yang terdekomposisi, bercak putih (<i>milky white spot</i>) pada daging, daging berwarna kehijauan (<i>greenish meat</i>) atau kecoklatan (<i>brownish meat</i>)</li> <li>- <i>Raw material</i> memiliki bau yang menusuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan petugas dalam mengisi es pada bak penampung ikan</li> <li>- Proses penanganan kapal yang lebih berhati-hati (tepat dan cepat)</li> </ul>
2.	Pencucian 1 ( <i>washing 1</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurangnya persediaan es curai sebagai campuran dengan air ozon (dingin).</li> <li>- Kurangnya kandungan klorin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan pemberian es</li> <li>- Keakuratan kandungan klorin</li> </ul>
3.	Pembuangan sisik ( <i>scalling</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kerusakkan fisik ikan.</li> <li>- Sisik yang tidak terbuang.</li> <li>- Kulit lecet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan baku tanpa sisik</li> <li>- Kulit ikan yang utuh</li> </ul>
4.	Pencucian 2 ( <i>washing 2</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurangnya persediaan es curai sebagai campuran dengan air ozon (dingin).</li> <li>- Kurangnya kandungan klorin.</li> <li>- Masih terdapat kotoran dan lendir yang melekat pada kulit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan pemberian es</li> <li>- Keakuratan kandungan klorin</li> <li>- Ketelitian petugas dalam bekerja</li> </ul>
5.	Pembuatan fillet ( <i>filleting</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesalahan pemotongan.</li> <li>- Suhu yang meningkat dalam pemfilletan.</li> <li>- Daging yang terbuang terlalu banyak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petugas lebih terampil dalam bekerja</li> <li>- Pengawasan terhadap suhu produk oleh petugas</li> </ul>
6.	Perapihan fillet ( <i>trimming</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Duri masih tertinggal.</li> <li>- Masih terdapat <i>belly</i> (daging lebih pada bagian bawah perut ikan).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketelitian dan keterampilan petugas dikedepankan</li> </ul>
7.	Pemeriksaan tulang dan sisik ( <i>checking</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masih terdapat duri (tulang), sisik dan material lain yang melekat pada daging fillet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator dan pengawas QC yang lebih teliti dalam bekerja</li> </ul>



Lanjutan Lampiran 2. Target Kinerja Divisi Produksi *Fish Fillet* Perspektif *Six Sigma*

No.	Dimensi	Titik Kritis Permasalahan (Critical To Quality)	Target Kinerja
8.	Penentuan ukuran ( <i>sizing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesalahan dalam penentuan ukuran (<i>mis sizing</i>).</li> <li>- Ketidaksesuaian spesies dan jenis potongan pada saat penempatan.</li> <li>- Kekurangtersediaan es curai pada plastik kedap air sehingga dapat meningkatkan suhu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Karyawan lebih cermat dan teliti dalam melaksanakan tugas</li> <li>- Persiapan es curai lebih awal</li> </ul>
9.	Penimbangan ( <i>weighing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesalahan dalam penimbangan produk (<i>short weight</i>).</li> <li>- Kesalahan dalam penentuan banyaknya daging fillet yang akan disusun dalam setiap pan pembeku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Karyawan lebih cermat dan teliti dalam melaksanakan tugas</li> </ul>
10.	Perendaman dalam air klorin dingin ( <i>chilling</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketidaksesuaian kandungan klorin sehingga suhu air dan jumlah mikroba dapat meningkat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keakuratan jumlah klorin yang dibutuhkan</li> </ul>
11.	Pembungkusan dengan plastik ( <i>wrapping</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kekurangrapian dalam pembungkusan.</li> <li>- Terjadi kontaminasi dan dehidrasi pada produk yang dibekukan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keterampilan petugas dalam bekerja</li> <li>- Sanitasi dan higienis petugas dan peralatan yang digunakan</li> </ul>
12.	Penyusunan dalam pan ( <i>layering</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketidaksesuaian penyusunan dalam pan.</li> <li>- Ketidaksesuaian dalam pemberian label (yang memuat ukuran dan jenis potongan).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketelitian dan kecermatan petugas dalam bekerja</li> </ul>
13.	Pembekuan ( <i>freezing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjadi pembekuan lambat (suhu lebih dari -35 °C</li> <li>- Waktu pembekuan lebih dari 15 jam.</li> <li>- Terjadi perubahan warna (<i>discoloration</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengawasan suhu dan waktu beku lebih diperhatikan</li> </ul>
14.	Pemeriksaan akhir ( <i>final checking</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat daging berwarna cokelat (<i>brownish meat</i>) dan kehijauan (<i>greenish meat</i>) akibat dekomposisi</li> <li>- Bau yang menusuk</li> <li>- Tidak memenuhi standar mutu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketelitian petugas dalam uji organoleptik</li> </ul>
15.	Pengemasan dan pelabelan ( <i>packing and labeling</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketidaksesuaian dalam pelabelan</li> <li>- Ketidaksesuaian dalam pemberian warna crayon pada master carton.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketelitian dan kecermatan petugas dalam bekerja</li> </ul>
16.	Pemeriksaan logam ( <i>metal detecting</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat logam pada produk akhir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengawasan kualitas produk akhir oleh pengawas QC</li> </ul>
17.	Penyimpanan dalam cold storage ( <i>storing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketidakstabilan suhu <i>cold storage</i>.</li> <li>- Ketidaksesuaian pengeluaran barang dari <i>cold storage</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengaturan suhu diperhatikan</li> <li>- Petugas lebih teliti dan cermat dalam bekerja</li> </ul>